(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118951521 A
(43)申请公布日 2024.11.15

(21)申请号 202411455739.1

(22)申请日 2024.10.18

(71)申请人 常州市利博恩机械有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区横山桥镇横山桥村河东

(72)发明人 俞宪 莫海娣 王军 何生 戚柏林

(74)专利代理机构 常州明和诚知识产权代理事务所(普通合伙) 32718
专利代理师 杨文锋

(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/047(2006.01)
B23K 37/02(2006.01)

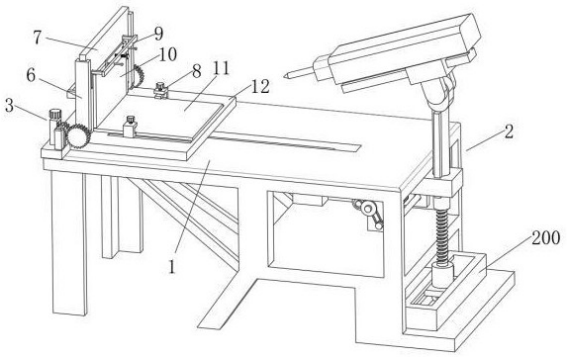
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种多功能焊接机

(57)摘要

本发明涉及多功能焊接机技术领域,公开了一种多功能焊接机,包括支撑桌,所述支撑桌的上表面滑动连接有焊接台,所述焊接台的上表面设置有角度调节机构,通过设置的第一固定装置和第二固定装置将第二焊接板和第一焊接板固定在滑动固定座和焊接台上,然后通过转动蜗杆带动连接齿轮转动,连接齿轮带动与连接齿轮啮合连接的调节齿轮转动,通过调节齿轮来带动转动架转动,从而可以达到调节两钢板之间的角度的作用,同时当转动架的角度发生变换的时候,通过角度传感器将转动角度变化传递到总控制器中,由控制器控制升降杆上下移动,同时控制转动块的角度变化,从而使焊接的时候焊接机可以移动到合适的位置。



CN 118951521 A

1.一种多功能焊接机,包括支撑桌(1),其特征在于:所述支撑桌(1)的上表面滑动连接有焊接台(12),所述焊接台(12)的上表面设置有角度调节机构(3),所述焊接台(12)的上表面设置有转动架(6),且转动架(6)与焊接台(12)转动连接,所述转动架(6)的内部滑动连接有滑动固定座(7),所述滑动固定座(7)的一侧转动连接有升降螺纹旋杆(14),所述转动架(6)的侧表面固定连接有固定架(13),靠近所述焊接台(12)的支撑桌(1)的下表面设置有转动机构(4),远离所述转动机构(4)的一端支撑桌(1)的下表面设置有移动转换机构(5),所述支撑桌(1)的一侧设置有升降机构(2);

所述移动转换机构(5)包括转动连接在支撑桌(1)内部的第一移动螺纹杆(500),所述第一移动螺纹杆(500)的外表面固定连接有第一梯形齿轮(501),所述支撑桌(1)的下表面固定连接有动力电机(502)和伸缩气缸(509),所述动力电机(502)的输出轴上固定连接有插杆(503),所述插杆(503)的外表面滑动连接有套筒(504),所述套筒(504)的一侧固定连接有第三转动轴(505),所述第三转动轴(505)的外表面固定连接有第二梯形齿轮(506)和第三梯形齿轮(507),所述第三转动轴(505)的外表面转动连接有拉动卡块(508),所述支撑桌(1)的下表面固定连接有伸缩气缸(509),且伸缩气缸(509)的另一端与拉动卡块(508)相连接;

所述支撑桌(1)的内部转动连接有第四梯形齿轮(510)和第二移动螺纹杆(511),所述支撑桌(1)的内部固定连接有限位杆(512),所述第二移动螺纹杆(511)的外表面传动连接有传动带(513),所述第二移动螺纹杆(511)的外表面螺纹连接有移动块(205)。

2.根据权利要求1所述的一种多功能焊接机,其特征在于:所述角度调节机构(3)包括固定在转动架(6)一侧的调节齿轮(301),所述焊接台(12)的上表面固定连接有角度传感器(303),所述焊接台(12)的上端转动连接有第一转动轴(302),所述第一转动轴(302)的外表面固定连接有连接齿轮(304),所述焊接台(12)的上表面转动连接有蜗杆(305),所述第一转动轴(302)与角度传感器(303)相连接,且调节齿轮(301)和连接齿轮(304)啮合配合,蜗杆(305)与连接齿轮(304)传动连接。

3.根据权利要求1所述的一种多功能焊接机,其特征在于:所述升降机构(2)包括固定在支撑桌(1)侧表面下端的滑动架(200),所述滑动架(200)的内部滑动连接有移动轮(201),所述移动轮(201)的上表面固定连接有升降电机(202),所述升降电机(202)的输出轴上固定连接有升降螺纹杆(203),所述升降螺纹杆(203)的外表面螺纹连接有升降杆(204),所述升降杆(204)的顶端转动连接有转动块(206),所述转动块(206)的内部滑动连接有焊接机(207)。

4.根据权利要求3所述的一种多功能焊接机,其特征在于:所述限位杆(512)滑动连接在移动块(205)内部,且第四梯形齿轮(510)和第二移动螺纹杆(511)通过传动带(513)传动连接,所述第一梯形齿轮(501)和第二梯形齿轮(506)啮合配合,所述第三梯形齿轮(507)和第四梯形齿轮(510)啮合配合。

5.根据权利要求4所述的一种多功能焊接机,其特征在于:所述转动机构(4)包括转动连接在第一移动螺纹杆(500)外表面的移动座(400),所述移动座(400)的上表面转动连接有第二转动轴(401),所述第二转动轴(401)的外表面固定连接有转动齿轮(402),所述第二转动轴(401)的顶端与焊接台(12)固定连接,所述支撑桌(1)的下表面固定连接有转动电机(403),所述转动电机(403)的输出轴上固定连接有传动齿轮(404),所述转动齿轮(402)和

传动齿轮(404)啮合配合。

6.根据权利要求1所述的一种多功能焊接机,其特征在于:所述焊接台(12)的内部滑动连接有第一固定装置(8),所述焊接台(12)的上表面放置有第一焊接板(11),所述滑动固定座(7)的内部滑动连接有第二固定装置(9),所述滑动固定座(7)的侧表面放置有第二焊接板(10)。

一种多功能焊接机

技术领域

[0001] 本发明涉及多功能焊接机技术领域,具体提供了一种多功能焊接机。

背景技术

[0002] 热轧钢板具有良好的韧性和延展性,常用于钢结构件、桥梁以及船舶的生产领域,在实际使用的过程中,经常需要根据应用场合的具体情况对热轧钢板进行焊接拼接加工,其中较为常见的是条状热轧钢板的垂直拼接加工,将两个相互垂直的条状热轧钢板(以下简称钢板)焊接在一起形成T字形或者L形的钢构件后再投入使用。

[0003] 现有的多功能焊接机在对L型钢板或者T型钢板进行焊接的过程中,主要通过人工或者支架对钢板进行支撑限位使其处于L型或者T型,前者不仅精度低,且人工劳动强度大,而后者通常只是通过简单的直角支撑架从竖直钢板的两侧对其进行支撑限位使其垂直放置在水平钢板上,并且所使用的的支撑装置大部分为固定的直角固定装置,在焊接两种钢板时,需要更换不同的固定装置,同时在焊接过程中对连接处两侧焊接时,需要焊接完一侧将固定装置拆卸下来后在对另一侧焊接,且不能对焊接角度进行调节,为此,我们提出了一种多功能焊接机。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种多功能焊接机,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种多功能焊接机,包括支撑桌,所述支撑桌的上表面滑动连接有焊接台,所述焊接台的上表面设置有角度调节机构,所述焊接台的上表面设置有转动架,且转动架与焊接台转动连接,所述转动架的内部滑动连接有滑动固定座,所述滑动固定座的一侧转动连接有升降螺纹旋杆,所述转动架的侧表面固定连接有固定架,所述靠近焊接台的支撑桌的下表面设置有转动机构,所述远离转动机构的一端支撑桌的下表面设置有移动转换机构,所述支撑桌的一侧设置有升降机构。

[0006] 优选地,所述角度调节机构包括固定在转动架一侧的调节齿轮,所述焊接台的上表面固定连接有角度传感器,所述焊接台的上端转动连接有第一转动轴,所述第一转动轴的外表面固定连接有连接齿轮,所述焊接台的上表面转动连接有蜗杆,所述第一转动轴与角度传感器相连接,且调节齿轮和连接齿轮啮合配合,蜗杆与连接齿轮传动连接。

[0007] 优选地,所述升降机构包括固定在支撑桌侧表面下端的滑动架,所述滑动架的内部滑动连接有移动轮,所述移动轮的上表面固定连接有升降电机,所述升降电机的输出轴上固定连接有升降螺纹杆,所述升降螺纹杆的外表面螺纹连接有升降杆,所述升降杆的顶端转动连接有转动块,所述转动块的内部滑动连接有焊接机。

[0008] 优选地,所述移动转换机构包括转动连接在支撑桌内部的第一移动螺纹杆,所述第一移动螺纹杆的外表面固定连接有第一梯形齿轮,所述支撑桌的下表面固定连接有动力电机和伸缩气缸,所述动力电机的输出轴上固定连接有插杆,所述插杆的外表面滑动连接

有套筒,所述套筒的一侧固定连接有第三转动轴,所述第三转动轴的外表面固定连接有第二梯形齿轮和第三梯形齿轮,所述第三转动轴的外表面转动连接有拉动卡块,所述支撑桌的下表面固定连接有伸缩气缸,且伸缩气缸的另一端与拉动卡块相连接。

[0009] 优选地,所述支撑桌的内部转动连接有第四梯形齿轮和第二移动螺纹杆,所述支撑桌的内部固定连接有限位杆,所述第二移动螺纹杆的外表面传动连接有传动带,所述第二移动螺纹杆的外表面螺纹连接有移动块。

[0010] 优选地,所述限位杆滑动连接在移动块内部,且第四梯形齿轮和第二移动螺纹杆通过传动带传动连接,所述第一梯形齿轮和第二梯形齿轮啮合配合,所述第三梯形齿轮和第四梯形齿轮啮合配合。

[0011] 优选地,所述转动机构包括转动连接在第一移动螺纹杆外表面的移动座,所述移动座的上表面转动连接有第二转动轴,所述第二转动轴的外表面固定连接有转动齿轮,所述第二转动轴的顶端与焊接台固定连接,所述支撑桌的下表面固定连接有转动电机,所述转动电机的输出轴上固定连接有传动齿轮,所述转动齿轮和传动齿轮啮合配合。

[0012] 优选地,所述焊接台的内部滑动连接有第一固定装置,所述焊接台的上表面放置有第一焊接板,所述滑动固定座的内部滑动连接有第二固定装置,所述滑动固定座的侧表面放置有第二焊接板。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1.本发明在对两钢板焊接时,通过设置的第一固定装置和第二固定装置将第二焊接板和第一焊接板固定在滑动固定座和焊接台上,然后通过转动蜗杆带动连接齿轮转动,连接齿轮带动与连接齿轮啮合连接的调节齿轮转动,通过调节齿轮来带动转动架转动,从而可以达到调节两钢板之间的角度的作用,同时当转动架的角度发生变换的时候,通过角度传感器将转动角度变化传递到总控制器中,由控制器控制升降杆上下移动,同时控制转动块的角度变化,从而使焊接的时候焊接机可以移动到合适的位置;

2.本发明通过动力电机带动第三转动轴转动的时候会使第二梯形齿轮带动第一梯形齿轮转动,从而会使第一梯形齿轮带动第一移动螺纹杆转动使螺纹连接在第一移动螺纹杆外表面的移动座带动焊接台移动到焊接机的一端,然后通过启动伸缩气缸将拉动卡块和第三转动轴拉动,从而会使第二梯形齿轮脱离与第一梯形齿轮的啮合,同时使第三梯形齿轮与第四梯形齿轮啮合,然后第四梯形齿轮通过传动带带动第二移动螺纹杆转动,从而可以达到动力电机带动第二移动螺纹杆转动,从而使螺纹连接在第二移动螺纹杆外表面的移动块左右移动,达到从左到右焊接两钢板的作用;

3.本发明在焊接好两钢板的一侧后,将固定第二焊接板的第二固定装置松动后将升降螺纹旋杆转动向上提滑动固定座,使两钢板另一侧需要焊接的地方漏出来,然后启动转动电机来带动传动齿轮转动,然后带动与传动齿轮啮合的转动齿轮转动,通过转动齿轮带动第二转动轴和第二转动轴上端的焊接台转动,从而达到翻转焊接台的作用。

附图说明

[0014] 图1为本发明提出的一种多功能焊接机的主视图;

图2为本发明提出的一种多功能焊接机的第一视角示意图;

图3为本发明提出的一种多功能焊接机图2的A处放大图;

图4为本发明提出的一种多功能焊接机的侧面剖视图；

图5为本发明提出的一种多功能焊接机的传动转换结构示意图；

图6为本发明提出的一种多功能焊接机图5的B处放大图；

图7为本发明提出的一种多功能焊接机的传动结构示意图；

图8为本发明提出的一种多功能焊接机的第二焊接结构示意图；

图9为本发明提出的一种多功能焊接机的第二缝隙焊接示意图。

[0015] 图例说明：

1、支撑桌；2、升降机构；200、滑动架；201、移动轮；202、升降电机；203、升降螺纹杆；204、升降杆；205、移动块；206、转动块；207、焊接机；3、角度调节机构；301、调节齿轮；302、第一转动轴；303、角度传感器；304、连接齿轮；305、蜗杆；4、转动机构；400、移动座；401、第二转动轴；402、转动齿轮；403、转动电机；404、传动齿轮；5、移动转换机构；500、第一移动螺纹杆；501、第一梯形齿轮；502、动力电机；503、插杆；504、套筒；505、第三转动轴；506、第二梯形齿轮；507、第三梯形齿轮；508、拉动卡块；509、伸缩气缸；510、第四梯形齿轮；511、第二移动螺纹杆；512、限位杆；513、传动带；6、转动架；7、滑动固定座；8、第一固定装置；9、第二固定装置；10、第二焊接板；11、第一焊接板；12、焊接台；13、固定架；14、升降螺纹旋杆。

具体实施方式

[0016] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。

[0017] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明并不限于下面公开的具体实施例的限制。

[0018] 如图1-图9所示的一种多功能焊接机，包括支撑桌1，支撑桌1的上表面滑动连接有焊接台12，焊接台12的上表面设置有角度调节机构3，焊接台12的上表面设置有转动架6，且转动架6与焊接台12转动连接，转动架6的内部滑动连接有滑动固定座7，滑动固定座7的一侧转动连接有升降螺纹旋杆14，转动架6的侧表面固定连接有固定架13，靠近焊接台12的支撑桌1的下表面设置有转动机构4，远离转动机构4的一端支撑桌1的下表面设置有移动转换机构5，支撑桌1的一侧设置有升降机构2，角度调节机构3包括固定在转动架6一侧的调节齿轮301，焊接台12的上表面固定连接有角度传感器303，焊接台12的上端转动连接有第一转动轴302，第一转动轴302的外表面固定连接有连接齿轮304，焊接台12的上表面转动连接有蜗杆305，第一转动轴302与角度传感器303相连接，且调节齿轮301和连接齿轮304啮合配合，蜗杆305与连接齿轮304传动连接，升降机构2包括固定在支撑桌1侧表面下端的滑动架200，滑动架200的内部滑动连接有移动轮201，移动轮201的上表面固定连接有升降电机202，升降电机202的输出轴上固定连接有升降螺纹杆203，升降螺纹杆203的外表面螺纹连接有升降杆204，升降杆204的顶端转动连接有转动块206，转动块206的内部滑动连接有焊接机207。

[0019] 进一步的，在焊接两钢板的过程中，通过设置的第一固定装置8和第二固定装置9将第二焊接板10和第一焊接板11固定在滑动固定座7和焊接台12上，然后通过转动蜗杆305

带动连接齿轮304转动,连接齿轮304带动与连接齿轮304啮合连接的调节齿轮301转动,通过调节齿轮301来带动转动架6转动,从而可以达到调节两钢板之间的角度的作用,同时当转动架6的角度发生变换的时候,通过角度传感器303将转动角度变化传递到总控制器中,由控制器控制升降杆204上下移动,同时控制转动块206的角度变化,从而使焊接的时候焊接机207可以移动到合适的位置。

[0020] 进一步的,移动转换机构5包括转动连接在支撑桌1内部的第一移动螺纹杆500,第一移动螺纹杆500的外表面固定连接有第一梯形齿轮501,支撑桌1的下表面固定连接有动力电机502和伸缩气缸509,动力电机502的输出轴上固定连接有插杆503,插杆503的外表面滑动连接有套筒504,套筒504的一侧固定连接有第三转动轴505,第三转动轴505的外表面固定连接有第二梯形齿轮506和第三梯形齿轮507,第三转动轴505的外表面转动连接有拉动卡块508,支撑桌1的下表面固定连接有伸缩气缸509,且伸缩气缸509的另一端与拉动卡块508相连接,支撑桌1的内部转动连接有第四梯形齿轮510和第二移动螺纹杆511,支撑桌1的内部固定连接有限位杆512,第二移动螺纹杆511的外表面传动连接有传动带513,第二移动螺纹杆511的外表面螺纹连接有移动块205,限位杆512滑动连接在移动块205内部,且第四梯形齿轮510和第二移动螺纹杆511通过传动带513传动连接,第一梯形齿轮501和第二梯形齿轮506啮合配合,第三梯形齿轮507和第四梯形齿轮510啮合配合,

进一步的,在焊接两钢板时,通过动力电机502带动第三转动轴505转动的时候会使第二梯形齿轮506带动第一梯形齿轮501转动,从而会使第一梯形齿轮501带动第一移动螺纹杆500转动使螺纹连接在第一移动螺纹杆500外表面的移动座400带动焊接台12移动到焊接机207的一端,然后通过启动伸缩气缸509将拉动卡块508和第三转动轴505拉动,从而会使第二梯形齿轮506脱离与第一梯形齿轮501的啮合,同时使第三梯形齿轮507与第四梯形齿轮510啮合,然后第四梯形齿轮510通过传动带513带动第二移动螺纹杆511转动,从而可以达到动力电机502带动第二移动螺纹杆511转动,从而使螺纹连接在第二移动螺纹杆511外表面的移动块205左右移动,达到从左到右焊接两钢板的作用。

[0021] 转动机构4包括转动连接在第一移动螺纹杆500外表面的移动座400,移动座400的上表面转动连接有第二转动轴401,第二转动轴401的外表面固定连接有转动齿轮402,第二转动轴401的顶端与焊接台12固定连接,支撑桌1的下表面固定连接有转动电机403,转动电机403的输出轴上固定连接有传动齿轮404,转动齿轮402和传动齿轮404啮合配合,焊接台12的内部滑动连接有第一固定装置8,焊接台12的上表面放置有第一焊接板11,滑动固定座7的内部滑动连接有第二固定装置9,滑动固定座7的侧表面放置有第二焊接板10。

[0022] 在将两钢板的一侧焊接之后,将固定第二焊接板10的第二固定装置9松动后将升降螺纹旋杆14转动向上提滑动固定座7,使两钢板另一侧需要焊接的地方漏出来,然后启动转动电机403来带动传动齿轮404转动,然后带动与传动齿轮404啮合的转动齿轮402转动,通过转动齿轮402带动第二转动轴401和第二转动轴401上端的焊接台12转动,从而达到翻转焊接台12的作用。

[0023] 工作原理:

在需要对两钢板焊接时,当焊接L型板时,先将滑动固定座7降到最底端,将第二焊接板10和第一焊接板11通过第一固定装置8和第二固定装置9固定在滑动固定座7和焊接台12上,然后通过动力电机502启动带动第一梯形齿轮501转动,然后第一梯形齿轮501带动第

一移动螺纹杆500转动,使螺纹连接在第一移动螺纹杆500外表面的移动座400移动到设置有焊接机207一侧合适的位置,然后通过启动伸缩气缸509将第三转动轴505拉动,使第三梯形齿轮507和第四梯形齿轮510啮合,然后通过动力电机502来带动第二移动螺纹杆511转动,从而使螺纹连接在第二移动螺纹杆511外表面的移动块205移动,从而可以达到从左到右焊接L型板的作用,当焊接完一侧后继续通过伸缩气缸509推动第三转动轴505移动,使第二梯形齿轮506和第一梯形齿轮501啮合,然后通过动力电机502带动第一移动螺纹杆500转动,使移动座400移动到转动齿轮402与传动齿轮404啮合,然后启动转动电机403来带动第二转动轴401和焊接台12转动,然后将固定的第二固定装置9松开,将滑动固定座7向上提升,从而可以达到翻转焊接台12然后对焊接缝隙另一侧焊接的作用;

当焊接T型板时,将滑动固定座7提升到与第一焊接板11厚度相同的高度,然后将第二焊接板10和第一焊接板11放在焊接台12和滑动固定座7上固定,同上步骤可以达到焊接T型板的作用,当焊接时,需要调节第二焊接板10不同焊接角度的时候,通过转动蜗杆305来带动连接齿轮304和调节齿轮301转动,然后通过调节齿轮301来带动转动架6转动,从而可以达到调节两钢板之间的焊接角度的作用,同时在调节转动架6的角度的时候,通过连接齿轮304带动第一转动轴302转动,从而通过第一转动轴302将转动的角度信息传递到控制器,通过控制器来控制升降电机202的启动,来控制升降杆204的升降和转动块206的转动角度,同时在移动块205移动的时候,升降杆204也会被移动块205带动移动,在升降杆204升降的时候会使升降杆204在移动块205内部移动,在两板之间的角度变小时,焊接机207的高度会下降,从而不会碰撞到第二固定装置9和第二焊接板10的作用。

[0024] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

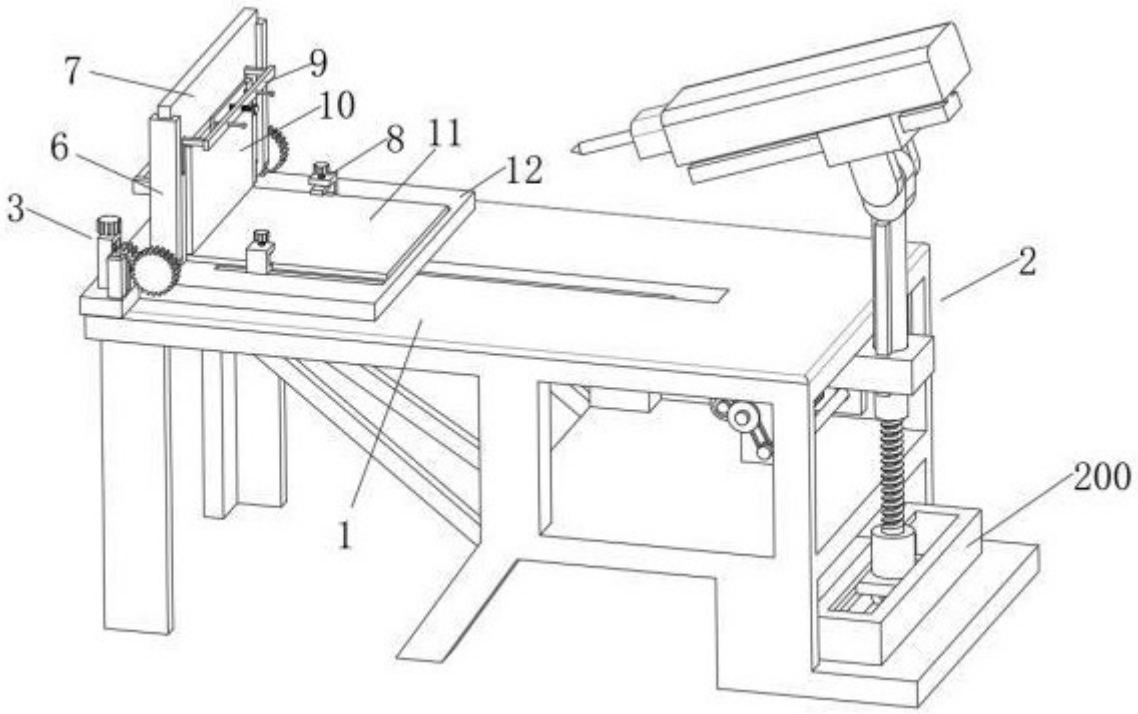


图 1

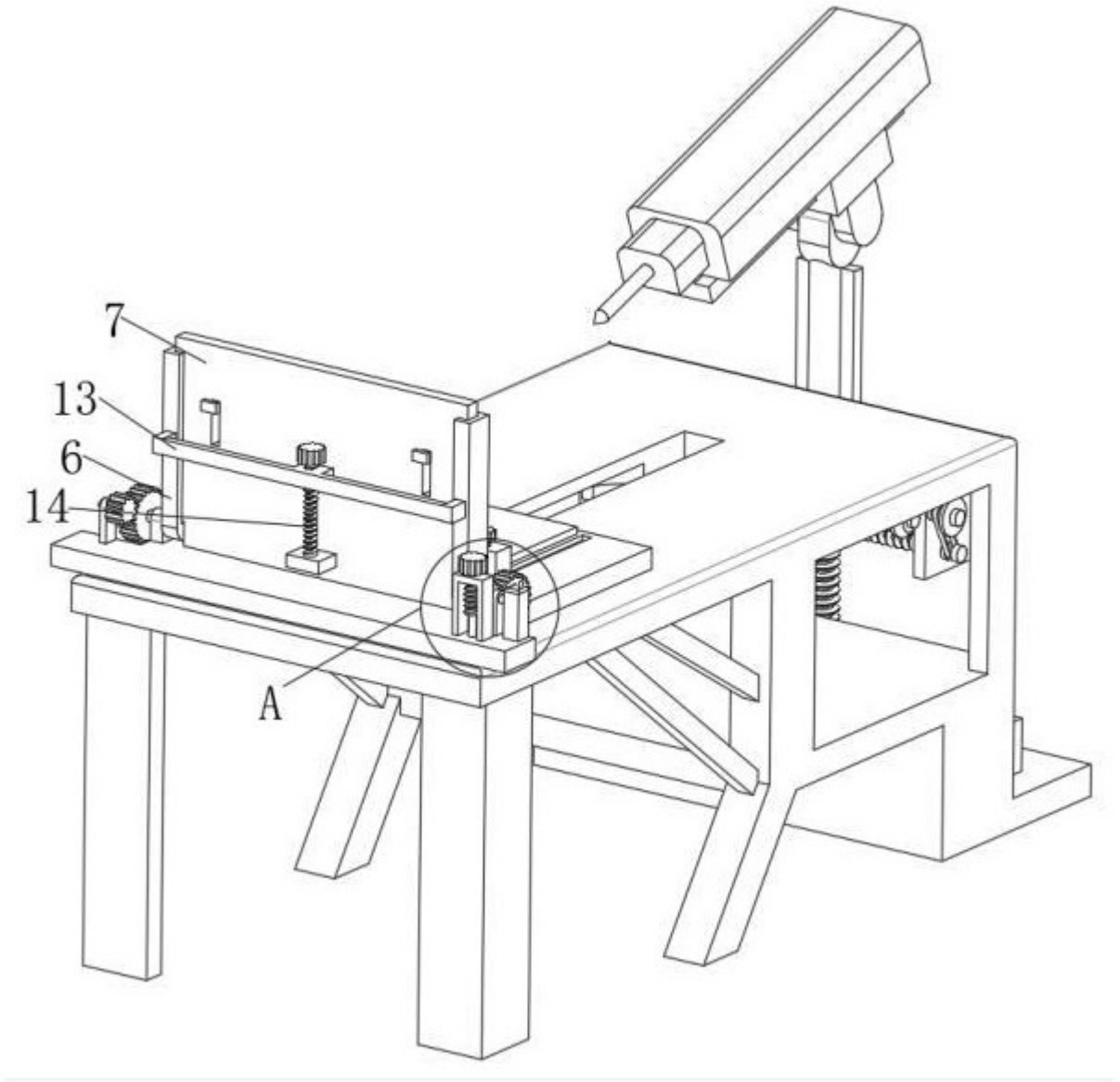


图 2

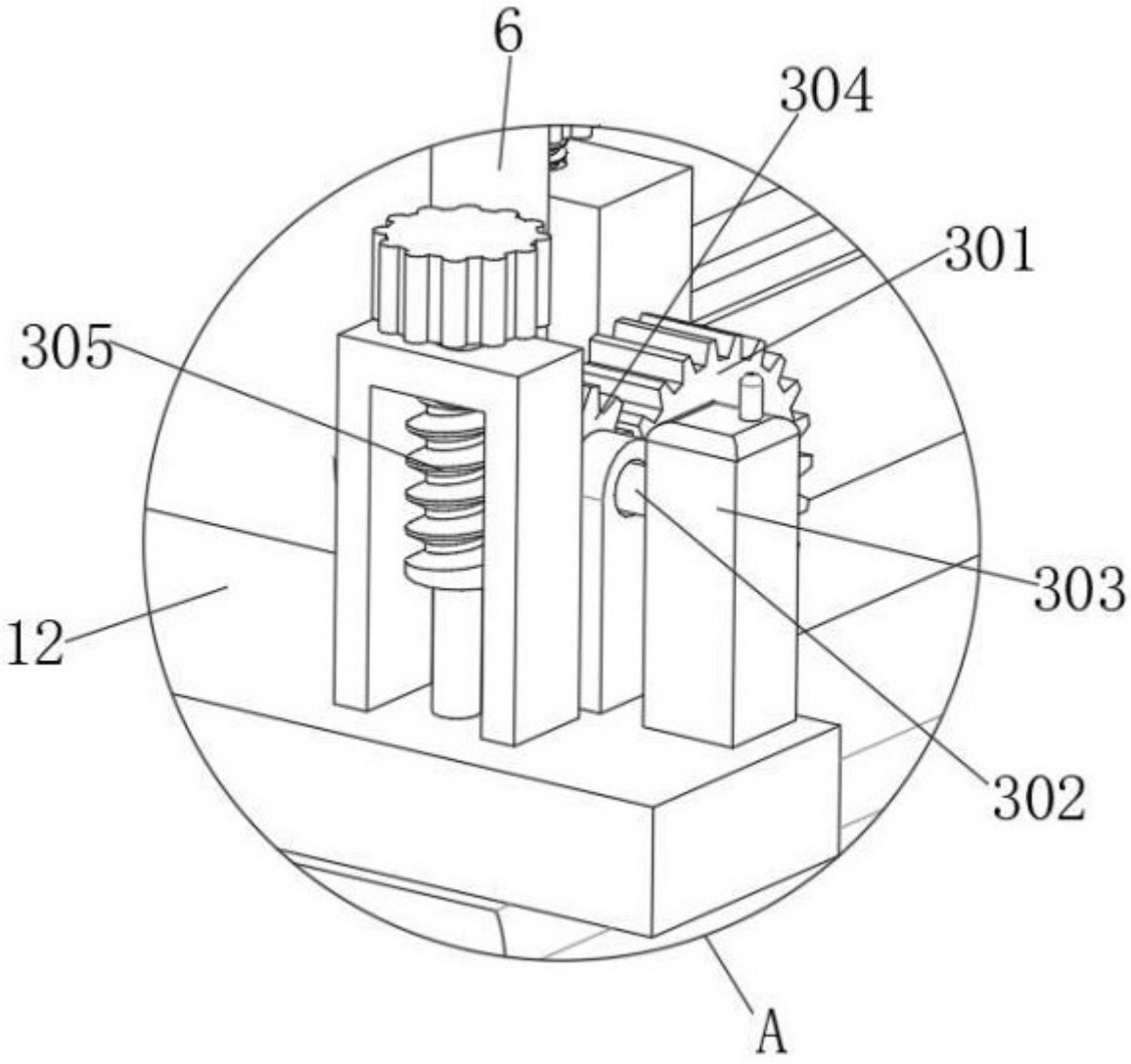


图 3

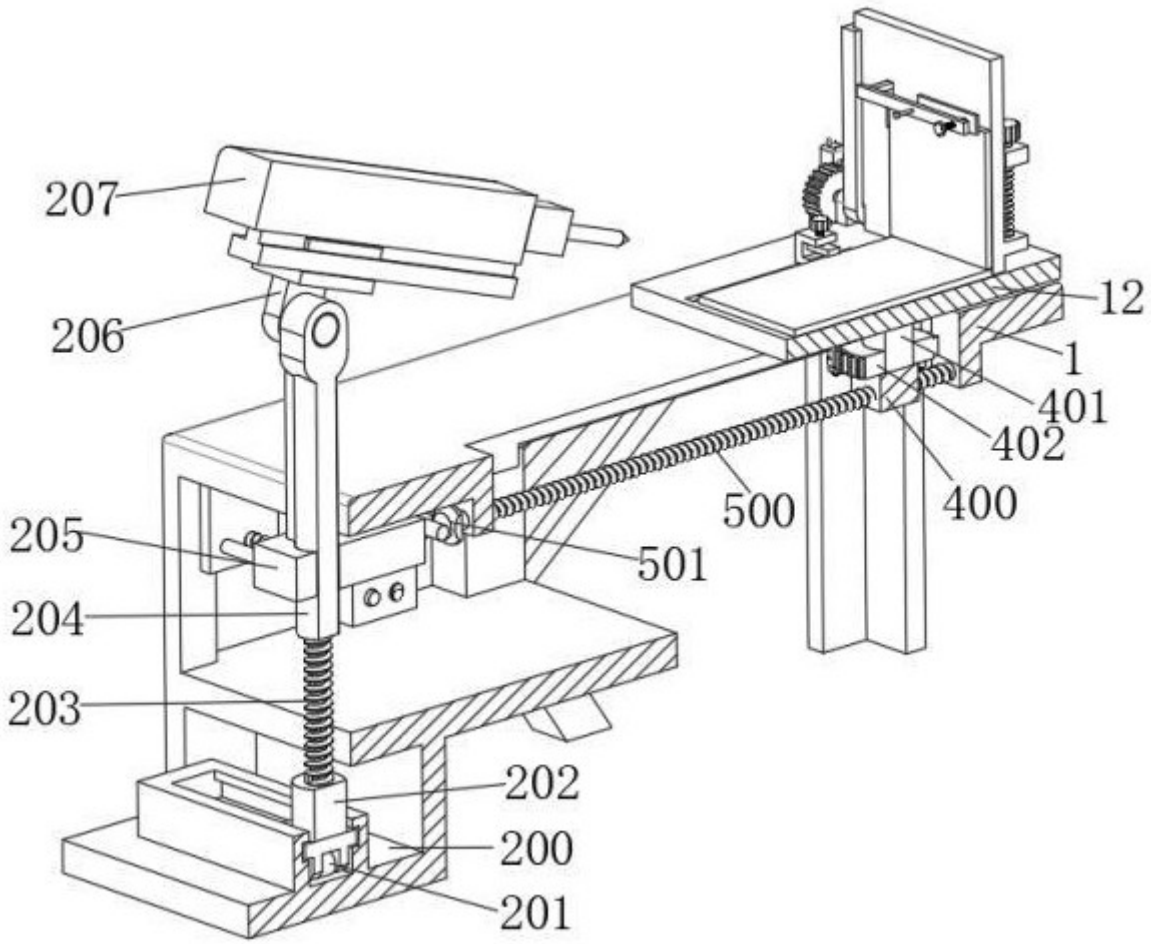


图 4

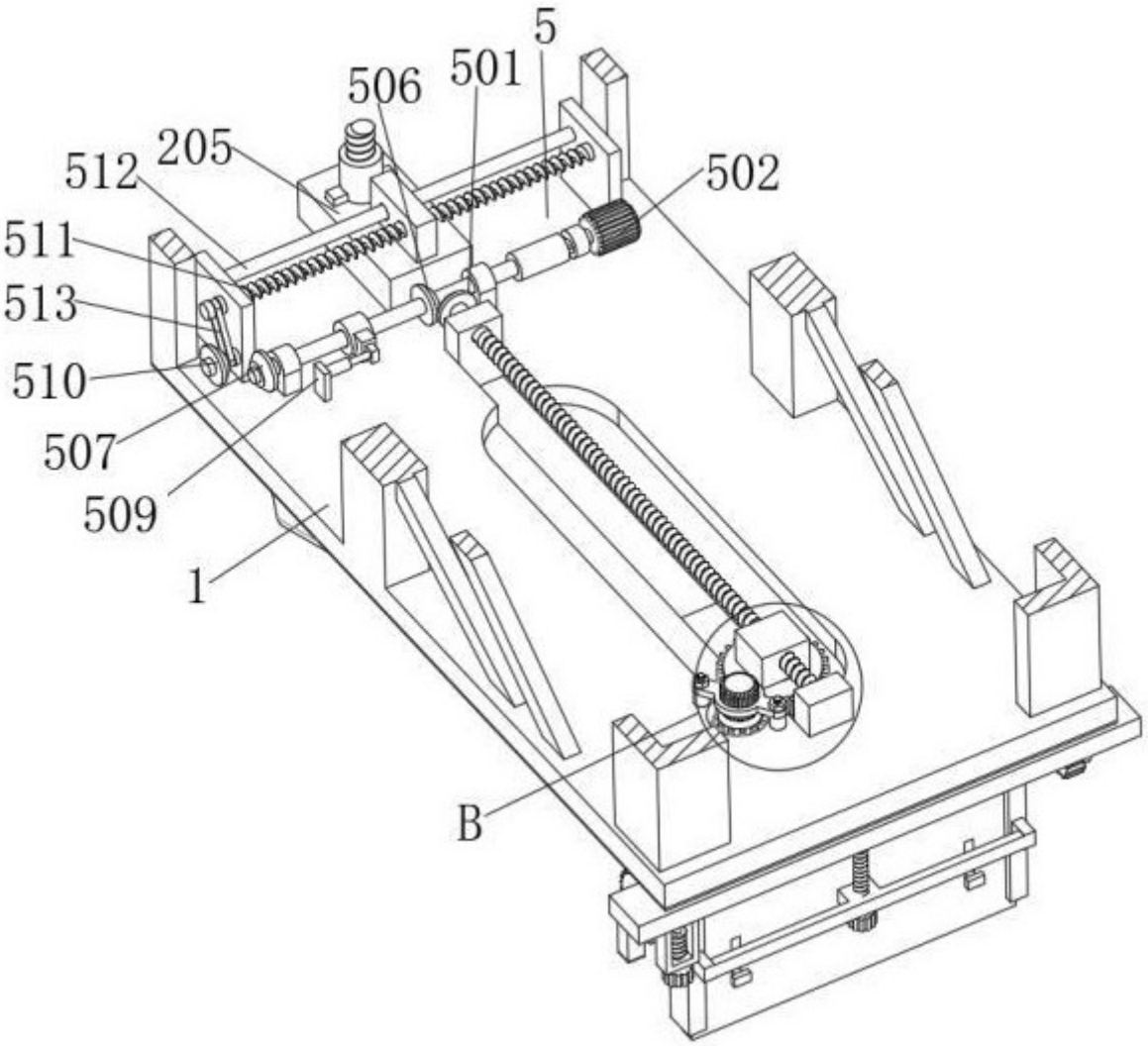


图 5

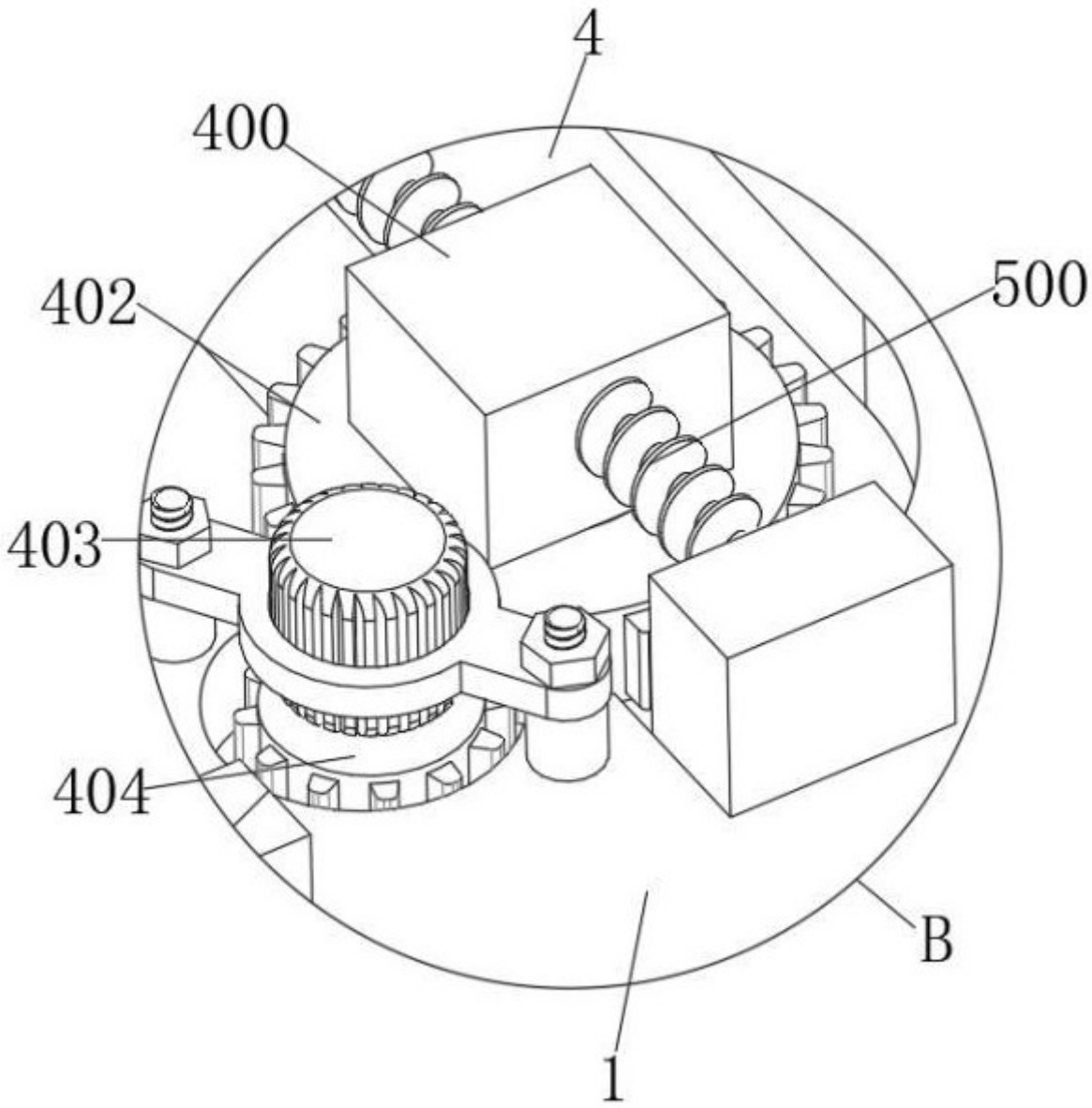


图 6

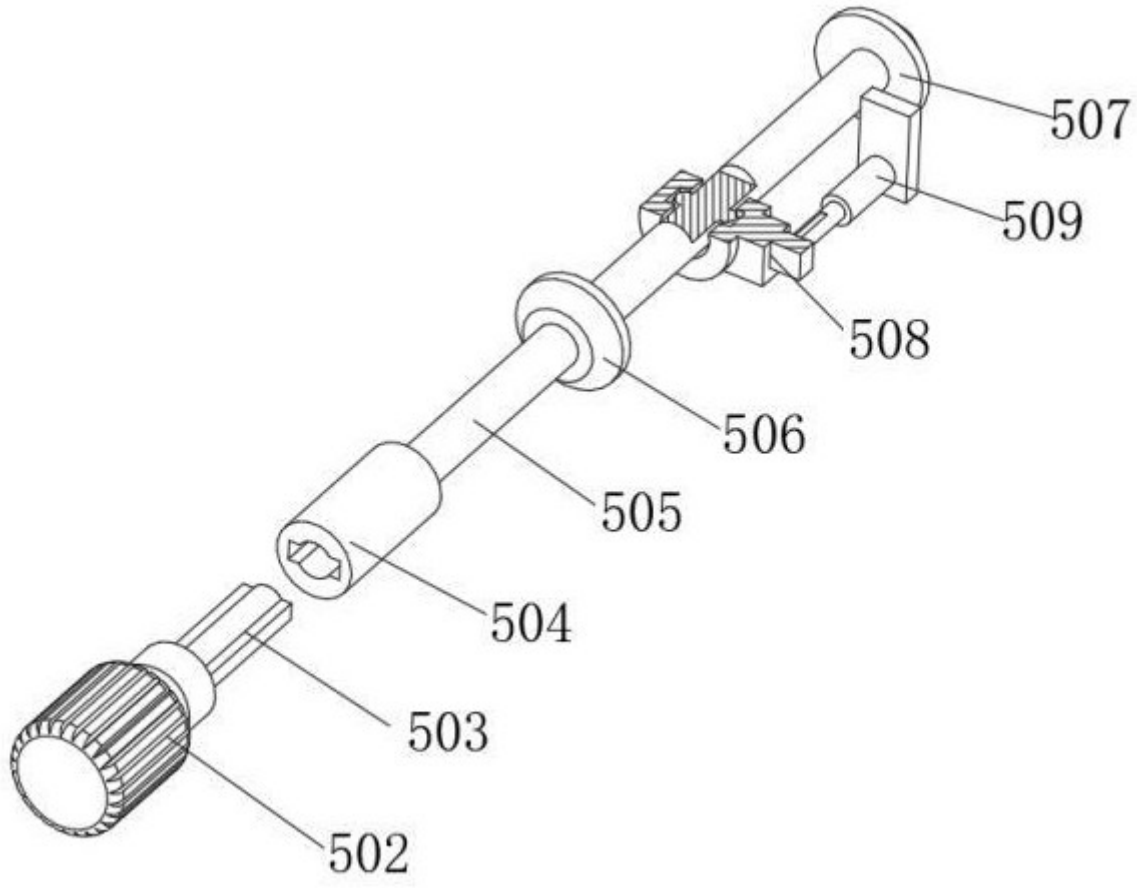


图 7

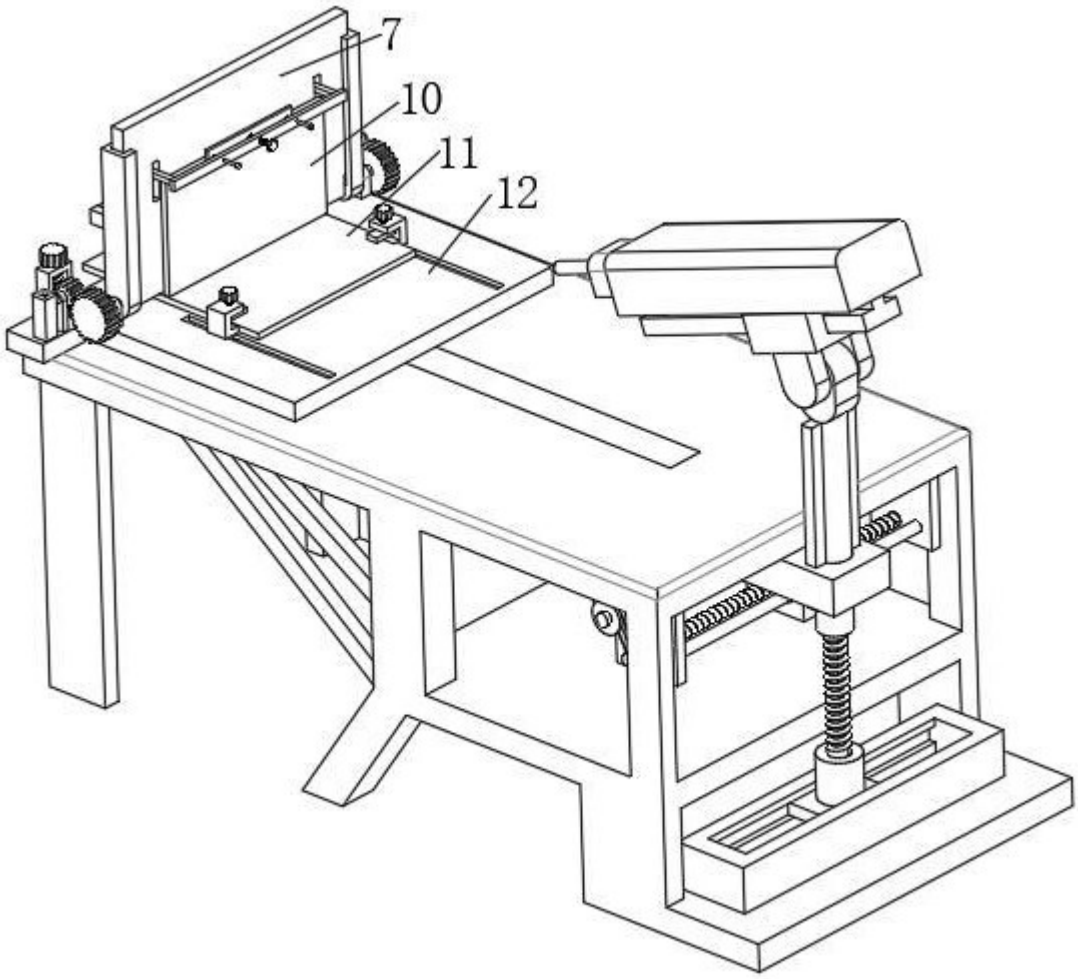


图 8

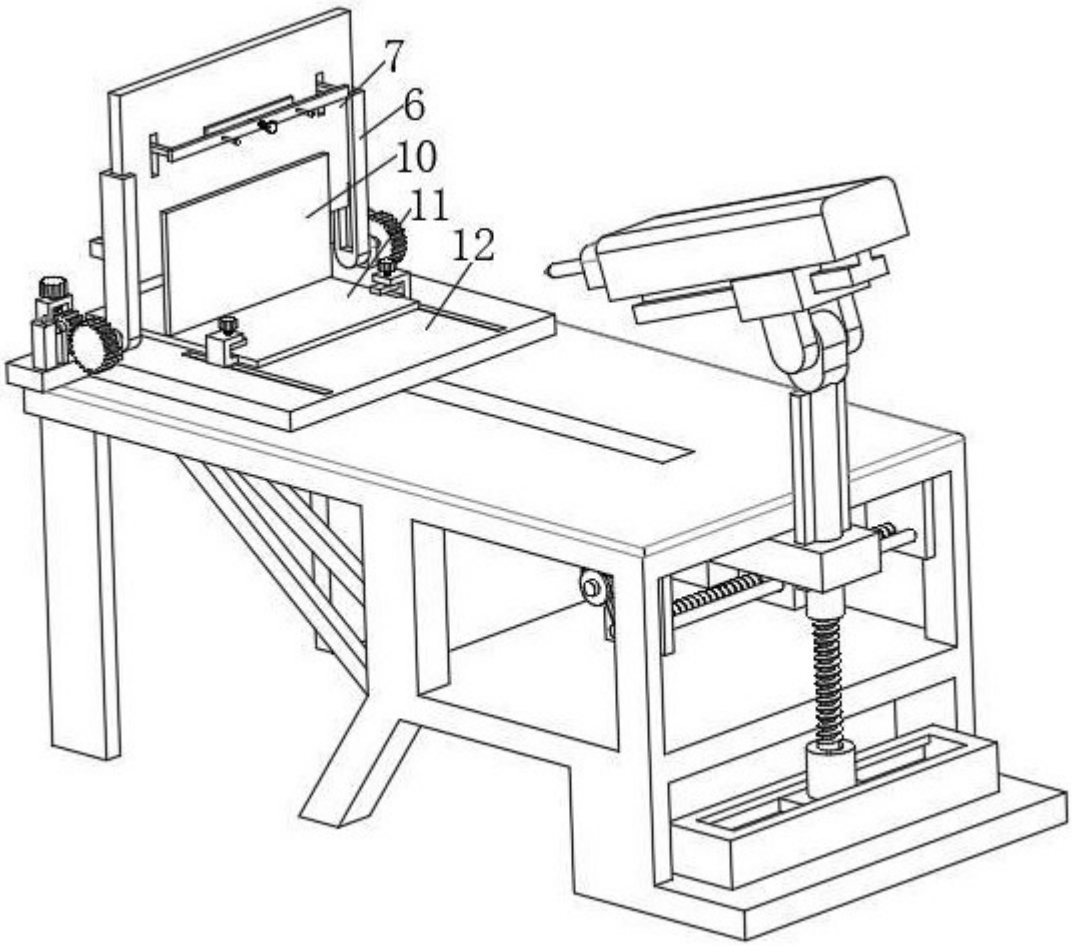


图 9